



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 02 432 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F 16 D 3/205**  
F 16 D 3/84

②1 Aktenzeichen: P 43 02 432.7  
②2 Anmeldetag: 29. 1. 93  
④3 Offenlegungstag: 19. 8. 93

D4

DE 4302432 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
07.02.92 DE 42 11 596.5

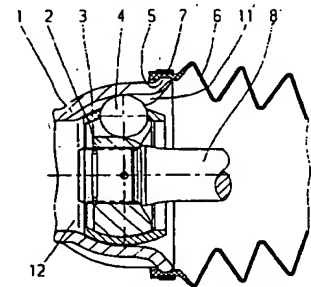
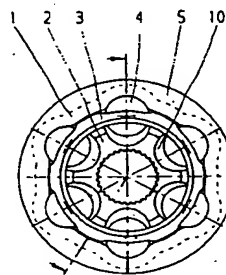
⑦1 Anmelder:  
GKN Automotive AG, 5200 Siegburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Krude, Werner, 5206 Neunkirchen, DE; Harz, Peter,  
5202 Hennef, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gleichlaufdrehgelenk

⑤7 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein durch Umformen hergestelltes Gelenkaußenteil so auszubilden, daß die Drehmomentkapazität wesentlich erhöht wird und die Fertigungskosten im wesentlichen nicht ansteigen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an der nach außen offenen Axialseite des Hohlraumes (12) des Gelenkaußenteils (1) ein radial nach außen weisender kragenförmig ausgebildeter Flansch (5) angeordnet ist.



DE 4302432 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gleichlaufdrehgelenk mit einem aus Stahlblech durch Tiefziehen hergestellten, hinterschnittfrei ausgebildeten, einen Hohlraum aufweisenden Gelenkaußenteil mit angeformten Außenlaufrillen und einem Gelenkinnenteil, wobei Gelenkaußenteil und Gelenkinnenteil über Rollkörper drehmomentmäßig miteinander verbunden sind.

Es ist bekannt, ein Gelenkaußenteil durch Umformen herzustellen (JP-GBm Veröffentlichung 3-65 023).

Das beschriebene Gleichlaufdrehgelenk ist mit einem im wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Gelenkaußenteil versehen. Irgendwelche Maßnahme, die Drehmomentkapazität bei dem beschriebenen Gelenk zu erhöhen, sind nicht getroffen.

Es ist desweiteren bekannt, den das Gelenk abdeckenden Faltenbalg auf einem an der offenen Seite des Gelenkhohlraumes angeordneten radial nach außen weisenden Flansch zu befestigen (FR-25 92 110 A1).

In diesem Fall ist der Außenumfang des Flansches mit einer Nut versehen, um einen richtigen Sitz des Faltenbalges zu gewährleisten. Damit ist mindestens zur Anbringung dieser Nut eine Drehoperation zwingend erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem durch Tiefziehen aus Blech hergestellten Gelenkaußenteil jede Art spanender Bearbeitung zu vermeiden und das Gelenkaußenteil so auszubilden, daß eine ausreichende Fertigkeit gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß an der nach außen offenen Seite des Hohlraums des Gelenkaußenteils ein radial nach außen weisender, beim Tiefziehen unverformt bleibender, kragenförmiger Flansch vorgesehen ist, wobei der nutfrei ausgebildete kragenförmige Flansch als Aufnahmesitz für einen das Gelenk abdichtenden Faltenbalg vorgesehen ist.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung eines Gleichlaufdrehgelenkes erfährt das Gelenkaußenteil durch den angeformten kragenförmigen Flansch eine wesentliche Erhöhung der Drehmomentkapazität.

Durch die nutfreie Ausbildung des kragenförmigen Flansches kann auch eine spanende Bearbeitung am Außenumfang desselben entfallen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der kragenförmige Flansch von einem sickenförmigen Ausformungen aufweisenden dünnwandigen Ring umfaßt ist.

Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der kragenförmige Flansch am Gelenkaußenteil eines Kugelgelenkes angeordnet ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist der kragenförmige Flansch am Gelenkaußenteil eines Tripodegelenkes angeordnet.

Die vorteilhafte Anbringung eines kragenförmigen Flansches läßt sich sowohl an einem Kugelgelenk als auch an einem Tripodegelenk einsetzen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist das Gelenkaußenteil nach der Umformung und einer anschließenden Einsatzhärtung und der Montage seiner Innenteile partiell zur axialen Sicherung der Gelenkinnenteile verformt.

Es hat sich gezeigt, daß wider Erwarten eine begrenzte Verformung der Gelenkaußenteile, die zur axialen Sicherung der Gelenkinnenteile ausreichend ist, nach dem Einsatzhärten möglich ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vor-

gesehen daß, das Gleichlaufdrehgelenk mit einem Gelenkinnenteil mit zu den Außenlaufrillen korrespondierenden Innenlaufrillen und in den Innen- und Außenlaufrillen aufgenommenen, drehmomentübertragenden Kugeln, die in Fenstern eines zwischen dem Gelenkaußenteil und dem Gelenkinnenteil geführten Käfigs gehalten sind, wobei das Gelenkaußenteil an der offenen Axialseite des Hohlraumes zwischen den Außenlaufrillen radial nach innen verformt ist. Mit dieser Maßnahme wird der Käfig und damit das Gelenkinnenteil axial nach außen gesichert.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist bei einem Gleichlaufdrehgelenk mit einem Gelenkaußenteil mit drei axial verlaufenden, parallel zueinander angeordneten, zwei einander zugewandte Führungsflächen aufweisenden Führungsnuten und einem Gelenkinnenteil mit einem radial angeordneten, zu den Führungsnuten korrespondierenden Zapfen, wobei jeder der Zapfen über eine Rollenanordnung in Kontakt mit einer zugeordneten Führungsnut steht, vorgesehen, daß das Gelenkaußenteil an der offenen Außenseite des Hohlraumes im Bereich von Führungsflächen mit zu der Mittellinie der Führungsnuten weisenden Verformungen versehen ist.

Damit ist auch eine axiale Sicherung der Gelenkinnenteile bei einem Tripodegelenk gegeben.

Nachstehend wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes, als Kugelgelenk ausgebildetes Gleichlaufdrehgelenk.

Fig. 1a eine Draufsicht auf das Gelenk nach Fig. 1.

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein als Kugelgelenk ausgebildetes Gleichlaufdrehgelenk mit keilförmigen Einsätzen zur axialen Sicherung des Käfigs.

Fig. 2a eine Draufsicht auf die Ausführung nach Fig. 2.

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein Gleichlaufdrehgelenk mit nach innen verformten Bereichen zur axialen Sicherung des Käfigs.

Fig. 3a eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 3.

Fig. 4 ein als Schiebegelk ausgebildetes Gleichlaufdrehgelenk.

Fig. 4a eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 4.

Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein als Tripodegelenk ausgebildetes Gleichlaufdrehgelenk.

Fig. 5a eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 5.

Das in der Fig. 1 dargestellte, als Kugelgelenk ausgebildete Gleichlaufdrehgelenk besteht im wesentlichen aus einem Gelenkaußenteil 1, einem Gelenkinnenteil 2, einem zwischen dem Gelenkaußenteil 1 und Gelenkinnenteil 2 aufgenommenen Käfig 3, in dessen Fenstern drehmomentübertragende Kugeln 4 gehalten sind.

An der offenen Seite des Gelenkaußenteils 1 ist ein radial nach außen weisender, kragenförmiger Flansch 5 angeordnet, der gleichzeitig als Sitz für einen Faltenbalg 6 dient, der wiederum mit einem Spannring 7 auf den kragenförmigen Flansch 5 gehalten ist.

An seinem der Befestigung auf dem kragenförmigen Flansch dienenden Ende ist der Faltenbalg 6 mit zwei radial nach innen weisenden ringförmigen Wülsten versehen.

Die Kugeln 4 sind in Außenlaufrillen 11 des Gelenk-

außenteils 1 und in Innenlaufrillen 10 des Gelenkinnenteils 2 zur Drehmomentübertragung aufgenommen.

In das Gelenkinnenteil 2 ist eine Welle 8 eingeführt und gegen axiale Verschiebung gesichert.

Das in der Fig. 2 dargestellte Gelenk entspricht im wesentlichen der Ausführung nach Fig. 1, wobei zur axialen Sicherung des Käfigs keilförmige Einsätze 20 im Gelenkaußenteil zwischen den Außenlaufrillen 11 angeordnet sind.

In Gegensatz zur Fig. 1 ist auf dem kragenförmigen Flansch (5) des Gelenkaußenteils ein Ring 22 vorgesehen. Der Faltenbalg 6 wird mit einer in eine radial nach innen gerichtete Ausformung 21 eingreifende Wulst gehalten.

Die Fig. 2a zeigt in der Draufsicht die Anordnung der keilförmigen Einsätze zwischen den Außenlaufrillen 11.

Die Fig. 3 zeigt eine Ausführung eines Gleichlaufdrehgelenkes, bei dem zwischen den Außenlaufrillen 11 angeordnete Bereiche des Gelenkaußenteils 1 an der axial offenen Seite radial nach innen verformt sind.

Die Fig. 3a zeigt eine Draufsicht auf die Ausführung nach der Fig. 3.

Die Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt durch ein als Verschiebegelenk aufgebautes Gleichlaufdrehgelenk, bei dem die axiale Sicherung des Käfigs durch eine Blechscheibe 13 sichergestellt wird.

Die Fig. 4a zeigt eine Draufsicht auf die Ausführung nach der Fig. 4.

In der Fig. 5 ist ein als Tripodegelenk ausgebildetes Gleichlaufgestellgelenk dargestellt, bei dem die Zapfen 15 des Gelenkinnenteils 2 in Führungsnuten 14 des Gelenkaußenteils 1 geführt sind.

Die den Führungsnuten 14 zugeordneten Führungsflächen 18 stützen auf einem Nadellager 16 gelagerte Rollen 17 ab.

Zur axialen Sicherung des Gelenkinnenteils sind an der offenen Axialseite des Gelenkaußenteils 1 nach innen gerichtete Verformungen 19 gemäß dem Teilschnitt C-D vorgesehen.

Die Fig. 5a zeigt eine Draufsicht auf das Tripodegelenk nach der Fig. 5.

#### Bezugszeichenliste

1 Gelenkaußenteil	45
2 Gelenkinnenteil	
3 Käfig	
4 Kugel	
5 kragenförmiger Flansch	
6 Faltenbalg	50
7 Spannring	
8 Welle	
9 Zapfen	
10 Innenlaufrille	
11 Außenlaufrille	
12 Hohlraum	55
13 Blechscheibe	
14 Führungsnut	
15 Zapfen	
16 Nadellager	60
17 Rolle	
18 Führungsfläche	
19 radial nach innen gerichtete Verformung	
20 Keilförmiger Einsatz	
21 sickenförmige Ausformungen	65
22 Ring	

#### Patentansprüche

1. Gleichlaufdrehgelenk mit einem aus Stahlblech durch Tiefziehen hergestellten, hinterschnittfrei ausgebildeten, einen Hohlraum aufweisenden Gelenkaußenteil mit angeformten Außenlaufrillen und einem Gelenkinnenteil, wobei Gelenkaußenteil und Gelenkinnenteil über Rollkörper drehmomentmäßig miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß an der nach außen offenen Seite des Hohlraums (12) des Gelenkaußenteils (1) ein radial nach außen weisender, beim Tiefziehen unverformt bleibender, kragenförmiger Flansch (5) vorgesehen ist, wobei der nutfrei ausgebildete kragenförmige Flansch als Aufnahmesitz für einen das Gelenk abdichtenden Faltenbalg (6) vorgesehen ist.

2. Gelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kragenförmige Flansch (5) von einem sickenförmige Ausformungen (21) aufweisenden dünnwandigen Ring (22) umfaßt ist.

3. Gelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kragenförmige Flansch (5) am Gelenkaußenteil (1) eines Kugelgelenkes angeordnet ist.

4. Gelenk nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der kragenförmige Flansch (5) am Gelenkaußenteil (1) eines Tripodegelenkes angeordnet ist.

5. Gelenk nach den Ansprüchen 1, 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkaußenteil (1) nach der Umformung und einer anschließenden Einsatz Härtung und der Montage seiner Gelenkinnenteile (2) partiell zur axialen Sicherung der Gelenkinnenteile (2) verformt ist.

6. Gelenk mit einem Gelenkinnenteil mit zu den Außenlaufrillen korrespondierenden Innenlaufrillen und in den Innen- und Außenlaufrillen aufgenommenen drehmomentübertragenden Kugeln, die in Fenstern eines zwischen dem Gelenkaußenteil und dem Gelenkinnenteil geführten Käfigs gehalten sind, nach den Ansprüchen 1, 2, 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkaußenteil (1) an der offenen Seite des Hohlraumes (12) zwischen den Außenlaufrillen (11) radial nach innen verformt ist.

7. Gelenk mit einem Gelenkaußenteil mit drei axial verlaufenden, parallel zueinander angeordneten, zwei einander zugewandte Führungsflächen aufweisenden Führungsnuten und einem Gelenkinnenteil (2) mit radial angeordneten, zu den Führungsnuten korrespondierenden Zapfen, wobei jeder der Zapfen über eine Rollenordnung in Eingriff mit einer Führungsnut steht, nach den Ansprüchen 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkaußenteil (1) an der offenen Außenseite des Hohlraumes (12) im Bereich der Führungsflächen (18) mit zu der Mittellinie der Führungsnuten (14) weisenden Verformungen (19) versehen ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

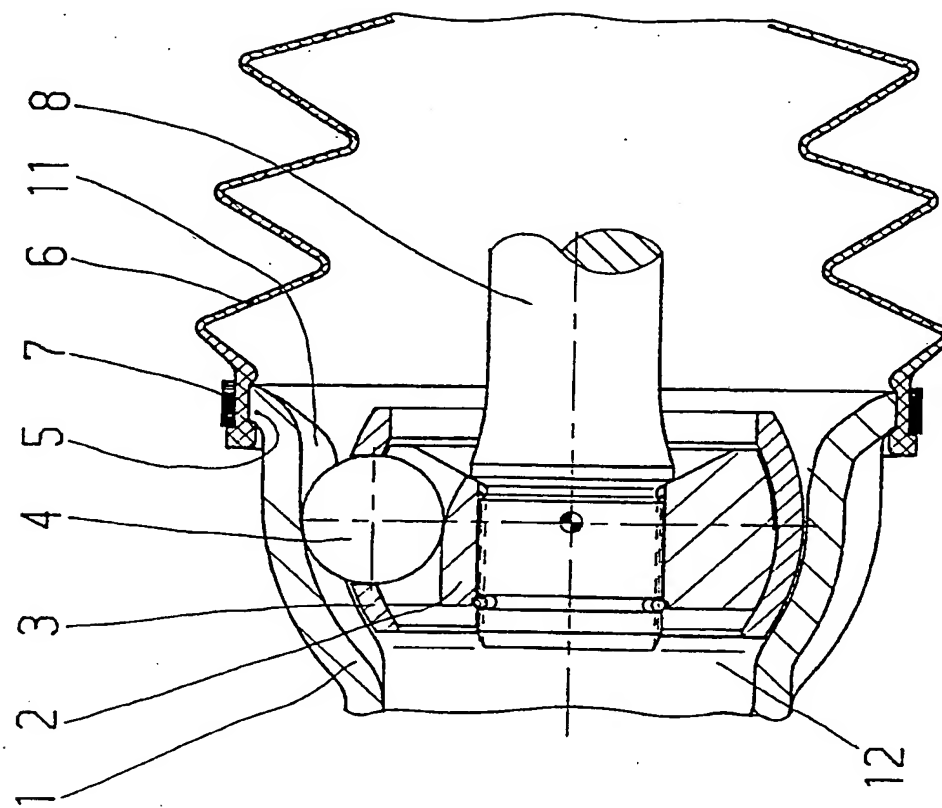


Fig. 1

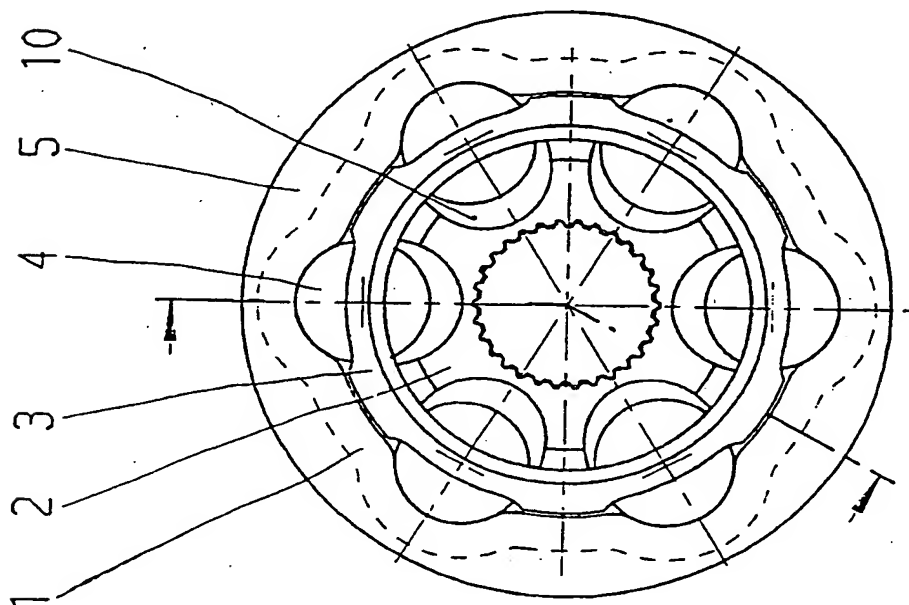


Fig. 1a

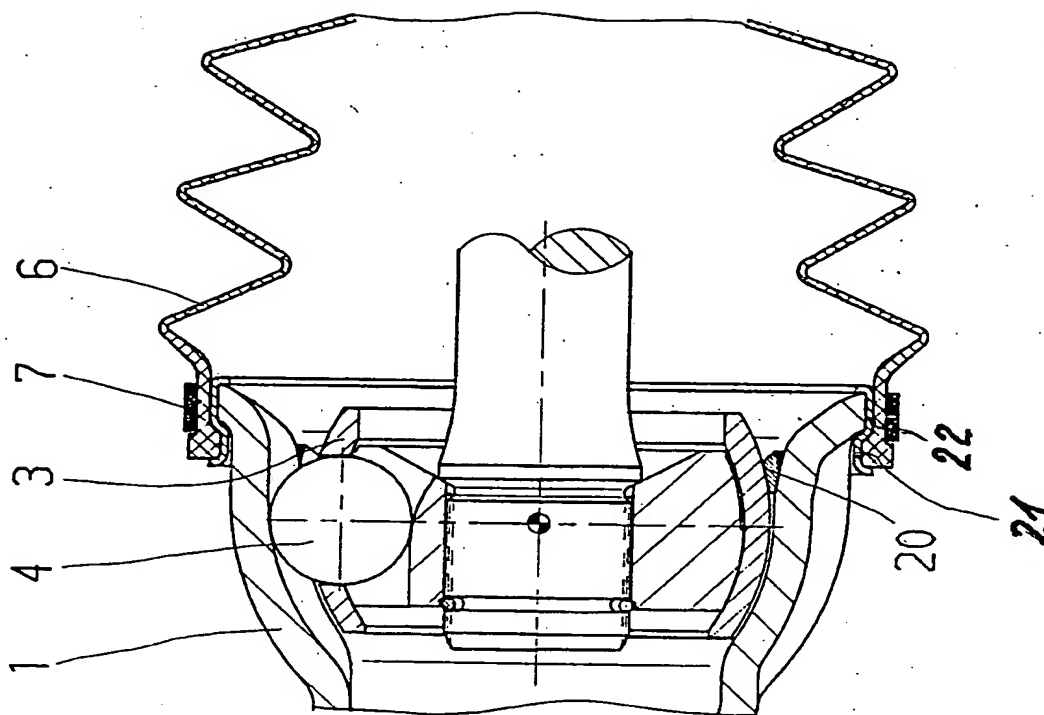


Fig. 2

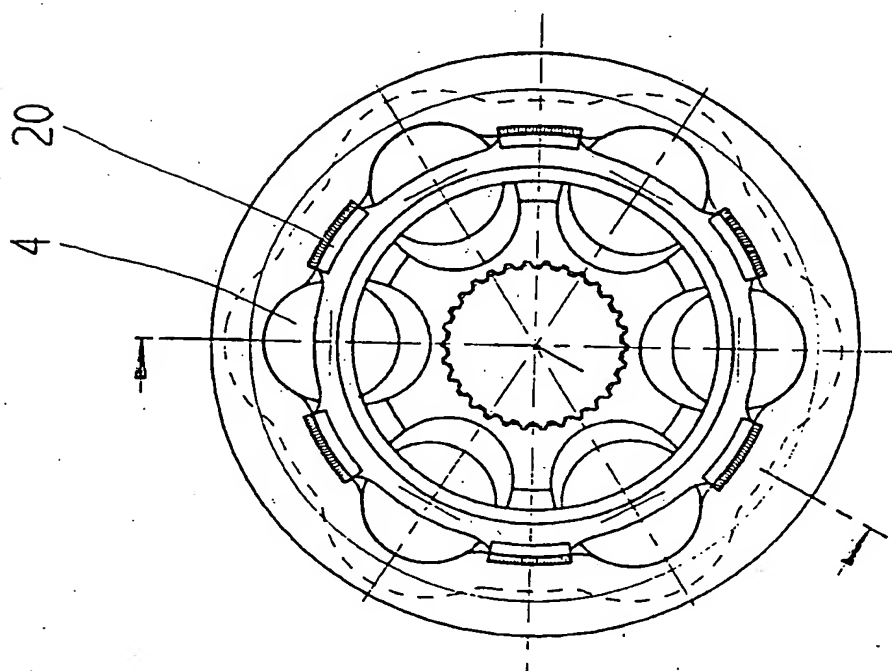


Fig. 2a

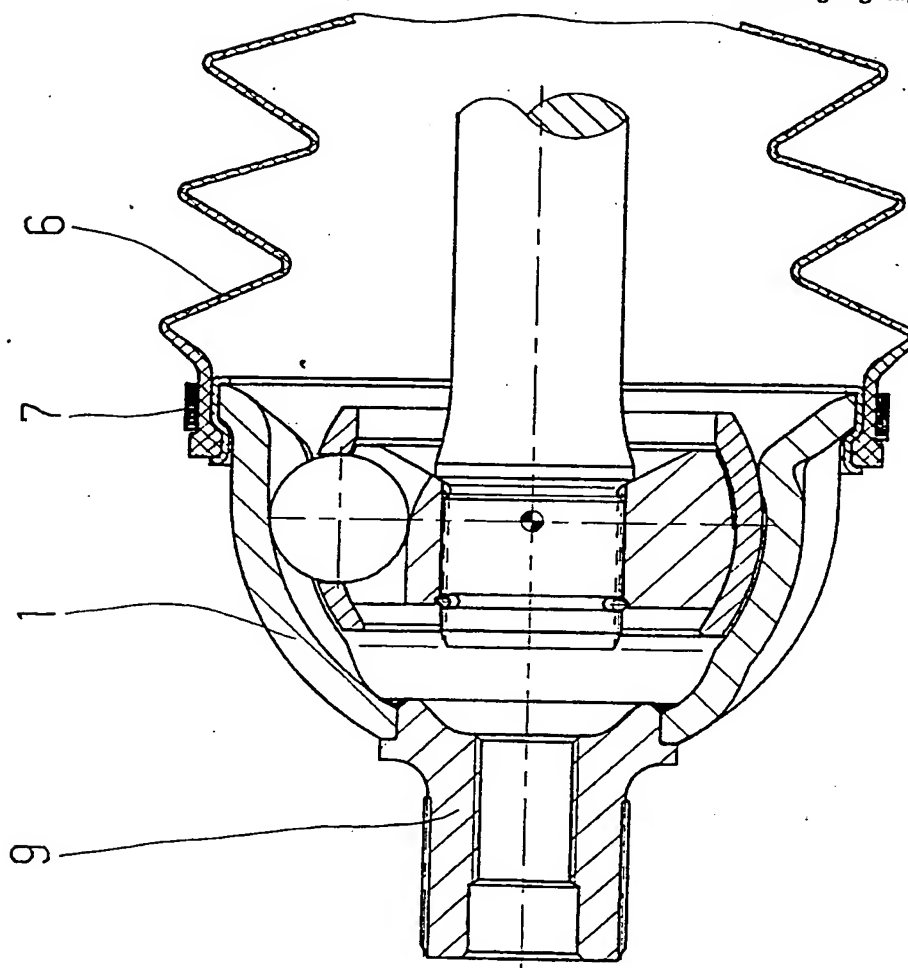


Fig. 3

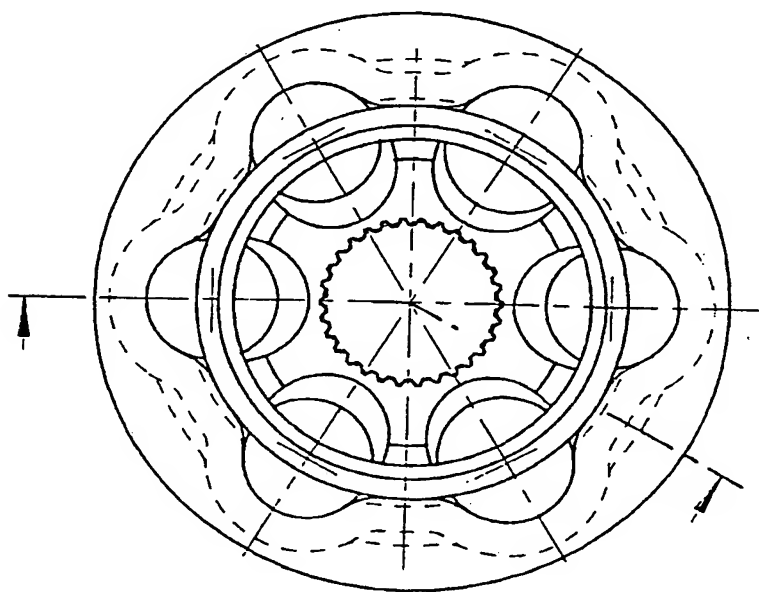


Fig. 3a

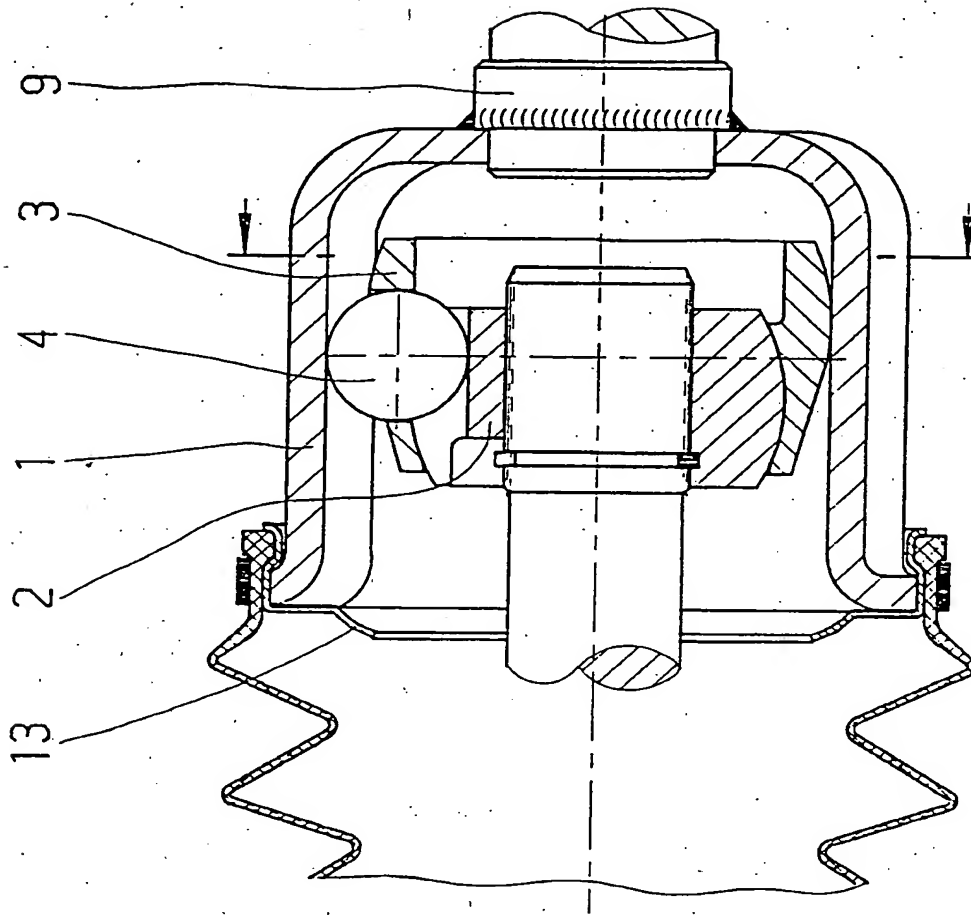


Fig. 4

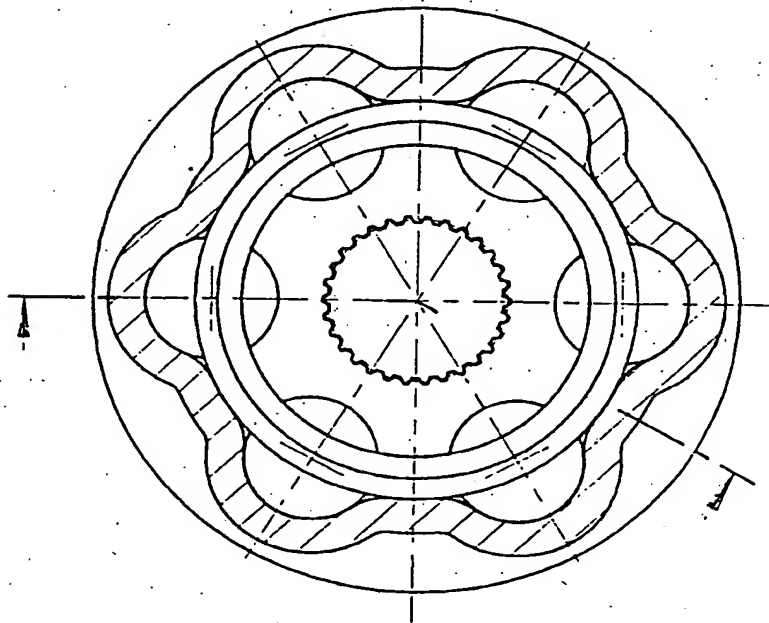


Fig. 4a

